

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití hydrátů plynu v energetice
Jméno autora:	Sergey Chistyakov
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Václav Vinš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce si klade za cíl vypracování souhrnné literární rešerše k problematice potenciálního praktického využití hydrátů plynů zejména v energetice a dále sestavení demonstračního experimentu pro tvorbu hydrátů oxidu uhličitého.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Posluchač vypracoval poměrně obsáhlou literární rešerši k problematice hydrátů plynů zaměřenou především na praktické problémy spojené s jejich potenciálním využitím. Rešerše se věnuje problematice těžby, transportu, chemickému složení, inhibitorům vzniku hydrátů plynů a v neposlední řadě i ekologickým hrozbám souvisejícím s uvolněním skleníkových plynů obsažených v hydrátech plynů v přírodě.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Posluchač čerpal výlučně z cizojazyčné, především ruskojazyčné, odborné literatury včetně aktuálně publikovaných výsledků. V experimentální části se úspěšně podařilo navrhnout a realizovat demonstrační aparaturu a následně vytvořit hydráty oxidu uhličitého a dosáhnout fázové rovnováhy kapalná voda – plyn – hydráty plynů při teplotách okolo + 4 °C. Postup řešení lze tedy pokládat za úspěšný.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Navzdory odborné rozsáhlosti rešeršní studie hodnotím odbornou úroveň bakalářské práce stupněm C. Důvodem je určitá neucelenost a nekoncepčnost literární rešerše a formální nedostatky práce. Pro čtenáře neobeznámeného s problematikou hydrátů plynů může studie působit poměrně zmátačně. Jednotlivé aspekty problematiky hydrátů plynů jsou podány útržkovitě bez vzájemných souvislostí. Popis experimentální aparatury, zejména postup prací při jejím návrhu a následném sestavení, je zbytečně stručný, a to přesto, že realizace experimentální části musela stát značné úsilí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková stránka práce je bohužel její hlavní slabostí. Určitou omluvou může být, že posluchač není rodilý mluvčí. Nicméně jazykové korektury, byť v menším rozsahu, by práci výrazně prospěly. Formální stránka práce je i s ohledem na zmiňovanou nekoncepčnost literární rešerše a nedostatečný popis experimentu pouze průměrná. Rozsah bakalářské práce je podle mého soudu dostatečný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Literární rešerše obsahuje dostatečné reference na použitou literaturu, včetně odkazů u převzatých obrázků. Citace na literaturu jsou uvedeny v dostatečné míře.

V seznamu literatury je poněkud nekonvenčně uvedena řada referencí v azbuce. Vhodnější by bylo použití latinky, případně anglických překladů ruských názvů, jak je tomu zvykem v mezinárodní odborné literatuře.

Určitou slabinou je fakt, že v práci chybí jasné vytyčení cílů a informace o jejich naplnění. Je evidentní, že uchazeč vypracoval poměrně obsáhlou literární rešerši a realizoval úspěšný experiment. Tyto informace by však měly být jasné uvedeny jak v anotaci práce, tak v úvodní části, aby byl hned na první pohled vidět přínos uchazeče.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

V práci bohužel chybí v úvodu kapitola s motivací a vytyčenými cíli práce. Rovněž pak v anotaci na straně 2 není uvedeno, co je cílem bakalářské práce, a co v ní bylo dosaženo. Stávající anotace je spíše stručným úvodem do problematiky hydrátů plynů. Osobně bych navrhol přesunout anotaci do úvodu a v nové anotaci více zmínit cíle a výstupy bakalářské práce, tj. 1) provedení literární rešerše, 2) návrh demonstračního experimentu, 3) úspěšná realizace zkušebních měření s tvorbou hydrátů CO₂.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Bakalářská práce se věnuje velmi zajímavému a aktuálnímu tématu. Vypracovaná literární rešerše popisuje problematiku hydrátů plynů z mnoho úhlů pohledu, což osobně považuji za jeden z hlavních přínosů práce. Neméně cenným výsledkem je úspěšný návrh a sestavení demonstračního experimentu a následné zkušební měření s tvorbou hydrátů CO₂.

Práce však trpí řadou formálních nedostatků, které její kvalitu sráží na pouze průměrnou úroveň. Experimentální část je velmi stručná a není z ní zcela patrné, čím v ní uchazeč přispěl. Mimo jiné popis použitého experimentálního vybavení je nedostatečný, např. u přístroje Diametral chybí zcela informace o tom, že se jedná o laboratorní zdroj stejnosměrného napětí. Dále není uvedena informace o přesnosti měření teploty a tlaku, atd.

Pro případné další studium hydrátů plynů doporučuji velmi kvalitní knihu: E.D. Sloan Jr., C.A. Koh, Clathrate Hydrates of Natural Gases, third ed., CRC Press, Taylor & Francis Group, New York, 2008.

Na závěr formální, byť s ohledem na budoucí evidenci práce, důležitá poznámka. Název práce „Využití hydrátu plynu v energetice“ se liší od názvu uvedeného v žádosti o vypracování oponentního posudku „Využití hydrátu methanu v energetice“, kde by navíc měl figurovat český termín „metan“ a nikoliv anglický termín „methan“. Silně doporučuji názvy sjednotit.

Datum: 20.1.2017

Podpis:

